

PAT-NO: JP360109073A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60109073 A

TITLE: SLIDER FOR MAGNETIC HEAD

PUBN-DATE: June 14, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OE, TAKESHI  
TAKAHASHI, MINORU  
YONEOKA, SEIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP58217141

APPL-DATE: November 17, 1983

INT-CL (IPC): G11B021/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the variation in floating extent due to the yaw angle of air flow and to improve a floating characteristic by forming a groove which communicates with a negative pressure generating part at the lengthwise intermediate parts of a couple of side rails surrounding the negative pressure generating part.

CONSTITUTION: The groove 35 which communicates with the negative pressure generating recessed part 34 surrounded with the couple of side rails 31 and cross rail 33 of a slider is provided crossing the side rails 31. When the air flowing to the slider 41 in a floating state has a yaw angle to the surface 42 of a magnetic disk medium in rotation, pressure generates on each positive pressure generating surface of the couple of side rails 31 is divided into two by the groove 35 and variance in received force is reduced by the positive pressure at the right and left side rails 31 to obtain a stable slider for a negative pressure type magnetic head.

**COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio**

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-109073

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 21/21識別記号 101  
厅内整理番号 J-7630-5D

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 磁気ヘッド用スライダ

⑯ 特 願 昭58-217141

⑰ 出 願 昭58(1983)11月17日

⑮ 発明者 大江 健 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
 ⑯ 発明者 高橋 実 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
 ⑰ 発明者 米岡 誠二 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
 ⑮ 出願人 富士通株式会社 川崎市中原区上小田中1015番地  
 ⑯ 代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明細書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッド用スライダ

## 2. 特許請求の範囲

空気流入端側に傾斜面を設けた正圧発生面を有する1対のサイドレールと、同一平面内の該1対のサイドレール間にそのサイドレールと直交するように形成されたクロスレールとを有し、かつ空気流出部側に前記1対のサイドレールとクロスレールとで囲まれた負圧発生部を有する負圧を利用した磁気ヘッドのスライダにおいて、上記1対のサイドレールの長手方向中間部に上記負圧発生部と連通する溝を設けたことを特徴とする磁気ヘッド用スライダ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (a) 発明の技術分野

本発明は磁気ディスク装置等に用いられている磁気ヘッド用スライダに係り、特に yaw angle 依存性が少なく、浮上特性の良い負圧型スライダの構造に関するものである。

## (b) 技術の背景

磁気ディスク装置に用いられる浮動磁気ヘッド用スライダは周知のように、正圧のみを利用した正圧浮動ヘッドスライダがその主流となっている。しかしこの正圧浮動ヘッドスライダの空気膜に対する剛性は、該スライダに負荷する押圧力に比例するため、該剛性を高めることにもある程度の限界がある。このような観点から近年、スライダの浮動に正圧のみに限らず、該スライダ面内に凹面を設けて負圧を発生させ、その際の負圧吸引力を、浮動ヘッドに負荷する荷重の一部として作用させるようにした所謂負圧浮動ヘッドスライダの開発が進められている。

## (c) 従来技術と問題点

ところで上記した従来の負圧浮動型磁気ヘッド用スライダは第1図に示すように、空気流入端側に傾斜面2を設けた正圧発生面を有する1対のサイドレール1と、その同一平面内の該1対のサイドレール1間に、該レール1と直交するようにクロスレール3が配設され、かつ空気流出端側に前

記1対のサイドレール1とクロスレール3とで囲まれて負圧発生凹部4が形成されている。

このような構成の負圧浮動型磁気ヘッド用スライダは、その浮揚のメカニズムから明らかのように、従来より用いられてきた正圧浮動ヘッドスライダと比較して、微小荷重でも大きい空気膜剛性と広い荷重設定範囲が得られ、更に媒体周速度に対する浮上特性が優れている。しかし当該スライダを回転式アクチュエータにより動作させるスイングアームアクチュエータ方式の磁気ディスク装置に適用した場合、該スライダはスイングアームアクチュエータにより回転する磁気ディスクの中心方向に向かって所定の角度範囲で移動する際に、磁気ディスクの円周方向に対して傾き角を持つことになる。この時スライダに対し斜め方向から空気流が入る。このため前記1対のサイドレール1の各正圧発生面に流れる空気流の速度が異なる。

ところで第2図に示すような通常スライダ21の浮上状態時における1対のサイドレール1上で発生する正圧力の分布は、その空気流入端から空

気流出端にかけて同図の実線Aで示すように凡そ均一である。このため左右のサイドレール1上を流れる空気流に僅かな違いがある場合でも流入端から流出端まで圧力により受ける力を積分すると大きな差が生じる。又、第2図の虚線Bで示すようにスライダ21の中心線に沿った部分の圧力分布は、クロスレール3が設けてある位置よりも前部で正圧、後部にかけて負圧が凡そ均一なレベルの分布を示している。このため周速度が速くなつてスライダ21のピッティングアングルが急になるとスライダ21の空気流出端側の負圧が小さくなり、圧力のバランスが保たれなくなつてスライダ21の浮上高さが急に増加するといった不安定な欠陥を有していた。

#### (d) 発明の目的

本発明は上記従来の欠点に鑑み、負圧浮動型磁気ヘッド用スライダにおける1対のサイドレールの各正圧発生面に、磁気ディスク媒体面との間の空気膜により付加される正圧力を、該各サイドレールの長手方向での前半部と後半部で2分した圧

力分布にし、該スライダの略四隅に正圧ピーク発生部を設けることにより、スライダへの空気流の yaw angle に対して、浮上量の変化を抑制し、サイドよりの空気の周り込みを大きくした浮上特性的良い新規な磁気ヘッド用スライダを提供することを目的とするものである。

#### (e) 発明の構成

そしてこの目的は本発明によれば、空気流入端側に傾斜面を設けた正圧発生面を有する1対のサイドレールと、同一平面内の該1対のサイドレール間にそのサイドレールと直交するように形成されたクロスレールとを有し、かつ空気流出端側に前記1対のサイドレールとクロスレールとで囲まれた負圧発生部を有する負圧を利用した磁気ヘッドのスライダにおいて、上記1対のサイドレールの長手方向中間部に上記負圧発生部と連通する溝を設けたことを特徴とする磁気ヘッド用スライダを提供することによつて達成される。

#### (f) 発明の実施例

以下図面を用いて本発明の実施例について詳細

に説明する。

第3図は本発明に係る磁気ヘッド用スライダの一実施例を示す斜視図である。図において31は空気流入端側に傾斜面32を設けた1対のサイドレールであり、その同一平面内の該1対のサイドレール31の間に該サイドレール31と直交するようにクロスレール33が配設されている。又、上記1対のサイドレール31とクロスレール33とで囲まれた領域に負圧発生凹部34が形成されている。ここ迄は従来と同様の構成である。本実施例では、このように構成されたスライダにおける上記1対のサイドレール31の各長手方向中間部に、図示の如くサイドレール31を横断するように負圧発生凹部34と連通する溝35が設けられ、前記各サイドレール31の正圧発生面を該溝35により前後に2分割している。

このように構成された負圧型磁気ヘッド用スライダにおいては、第4図に示すように通常、回転する磁気ディスク媒体面42に対して浮上状態にある上記スライダ41における1対のサイドレール

31の分割正圧発生面と、磁気ディスク媒体面42との間の空気膜による圧力分布は、同図の分布図における実線Aで示されるように、上記各サイドレール31に設けられた溝35の部位で僅かに負圧が生じ、その負圧発生領域の前後にそれぞれ正圧ピーク発生領域を持つ正負圧力分布を有している。

従って回転中の上記磁気ディスク媒体面42に対して、浮上状態にある当該スライダ41に流れる空気流にYaw Angleが生じた場合、1対のサイドレール31の各正圧発生面にて発生する圧力はばらつくけれども、前記各サイドレール31に設けられた溝35によりその圧力が2分され、圧力のピークにより支持されている形となるため、左右のサイドレール31での正圧により受ける力のバラツキは少なくてすむ。このため安定な負圧型磁気ヘッド用スライダが得られる。

又、前記溝35によりスライダ41の外側からの空気流の周り込みが発生するため、スライダ41の中心線に沿った部分の発生圧力は第4図の分布図中、鉛線Bで示されるように後部に行くに従い餘

々に負圧力が減少して行く。このため周辺が速くなつてピッキングアングルが急になつた場合でも負圧の発生に及ぼす影響は小さくなり、その結果、圧力のバランス崩れが小さく、スライダ41の浮上高さの変化が小さい浮上特性の良い負圧型磁気ヘッド用スライダが得られる。

#### ④ 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明に係る磁気ヘッド用スライダの構造は、1対のサイドレールの各長手方向中間部に該サイドレールを横断し、負圧発生凹部と連通する溝を設けて各サイドレールの正圧発生面で発生する正圧力を前後に2分割し、該溝により外側方からの空気流の周り込みを多くし、当該スライダの四隅の正圧発生面に正圧力のピークを発生させるように構成されているので、空気流のYaw Angleによって浮上状態時にあるスライダのバランス崩れに対する影響が僅少となり、スライダの浮上高さの変化が低減されることから、浮上時における安定性が著しく向上し、浮上特性の良い負圧型磁気ヘッド用スライダ

を提供することが可能となる実用上優れた利点を有する。従って回転スイングアームアクチュエータ方式の磁気ディスク装置等に用いられる負圧型磁気ヘッド用スライダに適用して極めて有利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

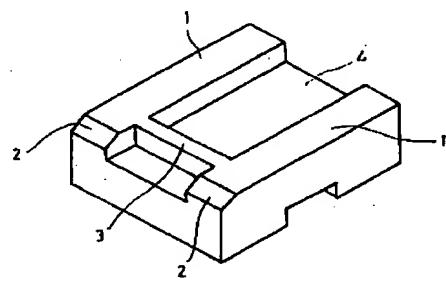
第1図は従来の磁気ヘッド用スライダを説明するための概略斜視図、第2図は従来の磁気ヘッド用スライダの浮上特性を説明するための図、第3図は本発明に係る磁気ヘッド用スライダの一実施例を示す概略斜視図、第4図は本発明に係る磁気ヘッド用スライダの浮上特性を説明するための図である。

図面において、31は1対のサイドレール、32は傾斜面、33はクロスレール、34は負圧発生凹部、35は溝、41は負圧型磁気ヘッド用スライダ、42は磁気ディスク媒体面を示す。

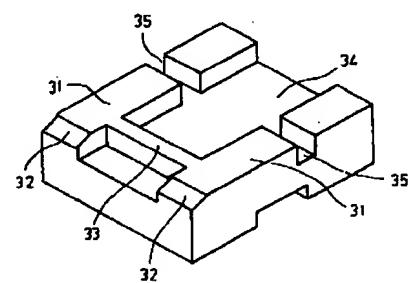
代理人 弁理士 井 衍 貞 -



第 1 図

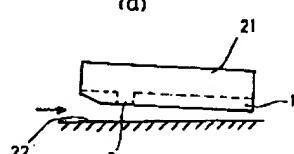


第 3 図

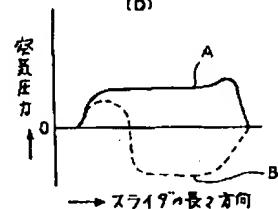


第 2 図

(a)

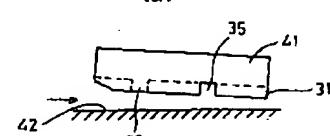


(b)



第 4 図

(a)



(b)

